

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0904859-6 A2**

(22) Data de Depósito: 08/12/2009
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)



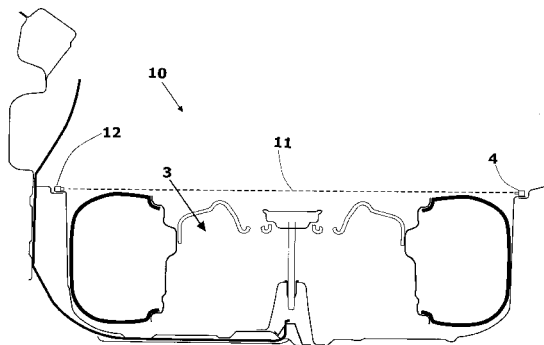
(51) *Int.Cl.:*
B60B 7/16 2006.01

(54) Título: **SISTEMA DE SENSORIAMENTO DE POSIÇÃO DE CONJUNTO RODA/PNEU SOBRESSALENTE PARA VEÍCULO AUTOMOTOR**

(73) Titular(es): Volkswagen Aktiengesellschaft

(72) Inventor(es): Alex Pozenato Campanharo, Alexandre Nestor Moraes, Carlos Martin, Denis Crepaldi, Dennis Augusto Matavelli, Guilherme Rodrigo do Amaral, João Eduardo Andriassa, Marcus da Costa Zanardi, Sérgio Pereira Machado

(57) Resumo: SISTEMA DE SENSORIAMENTO DE POSIÇÃO DE CONJUNTO RODA/PNEU SOBRESSALENTE PARA VEÍCULO AUTOMOTOR presente invenção refere-se a um sistema de sensoriamento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente para veículo automotor, capaz de monitorar a movimentação/remoção da roda sobressalente (este-pe) de sua cavidade de acomodação, informando o condutor do veículo acerca de um eventual furto da peça, quer seja por uma indicação visual quer seja por meio de um sinal sonoro.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE SENSORIAMENTO DE POSIÇÃO DE CONJUNTO RODA/PNEU SOBRESSALENTE PARA VEÍCULO AUTOMOTOR**".

5 A presente invenção refere-se a um sistema de sensoriamento de posição de roda sobressalente, especialmente aplicado em veículos automotores, responsável por detectar remotamente, de modo eficiente e seguro, o correto posicionamento do conjunto roda/pneu sobressalente no veículo.

10 Mais particularmente, a presente invenção faz referência ao uso de um sensor de conjunto roda/pneu com a finalidade de monitorar a movimentação/remoção do conjunto em sua cavidade de acomodação, informando o condutor do veículo por exemplo acerca de um eventual furto da peça.

Descrição do Estado da Técnica

15 Atualmente, os dispositivos de segurança conferem aos usuários de um veículo automotor uma série de recursos e benefícios voltados para uma condução eficiente e tranquila.

20 Como exemplo, pode-se mencionar a grande demanda pelos equipamentos de alarme normalmente instalados nos veículos, com a finalidade de avisar as pessoas localizadas nas suas proximidades acerca do seu furto, ou da possível subtração de produtos abrigados no seu interior.

Um delito frequente hoje, e em expansão, é o furto do conjunto roda/pneu sobressalente do veículo, ou estepe, não sendo tal situação monitorada com eficiência por soluções hoje disponíveis no estado da técnica.

25 Vale destacar que a detecção do furto da roda sobressalente é de suma importância, mormente quando uma questão de segurança está intrinsecamente relacionada ao condutor do veículo, isso sem contar o prejuízo material decorrente da necessidade reposição do estepe.

30 O documento WO 2007/091984 refere-se a um sistema de segurança para evitar o furto da roda sobressalente especialmente aplicado a veículos utilitários, como caminhões.

Trata-se de um sistema constituído por um interruptor elétrico, sendo este acionado quando o elevador (que levanta e abaixa a bandeja no

interior da qual o estepe está acondicionado) é baixado e a ignição do veículo está acionada.

O acionamento de tal interruptor provoca a geração de sinais sonoros e/ou luminosos que avisam o furto do estepe.

5 De todo o modo, a solução relevada no pedido WO 2007/091984 pode apresentar problemas decorrentes de um contato elétrico indevido de tal interruptor, ou ainda por conta de uma possível simulação de contato na dita chave, por parte de um meliante, a fim de manter tal interruptor não acionado mesmo diante da remoção do estepe.

10 Ademais, a solução acima comentada não está especialmente desenhada para evitar o furto da roda sobressalente em veículos automotores de passeio, como é um dos objetivos da presente invenção.

Outros documentos de técnica anterior, tais como os casos de patente brasileiros PI 9403578-4, PI 9404129-6 e PI 9404884-3, referem-se, 15 em essência, a dispositivos/sistemas para monitoramento contínuo da pressão interna de um pneu sobressalente em um veículo automotor, porém nenhum deles provê um sistema capaz de monitorar de maneira eficiente e segura a posição de estepe tal como ora proposto.

A patente norte-americana US 6.941.802 refere-se a um sistema 20 para a detecção da pressão no pneu estepe de um veículo automotor, particularmente um veículo comercial leve como uma *pick-up* ou um SUV.

Segundo o referido sistema, a variação da pressão no interior do pneumático é medida a partir da análise da força de compressão que ele exerce contra o suporte onde é posicionado. Caso a pressão caia abaixo de 25 um determinado valor, o motorista é avisado para calibrar o pneu.

De qualquer forma, o caso US 6.941.802 não revela um dispositivo para verificação do correto posicionamento do conjunto roda/pneu sobressalente, uma vez que o foco é a monitoração da pressão do pneumático.

Por fim, o documento japonês JP 4173436 refere-se a um sistema 30 para detectar a utilização de um pneu sobressalente temporário. O sistema detecta a utilização deste pneu temporário no veículo baseado na relação entre o giro das rodas do veículo.

Devido ao menor diâmetro, a roda que contém o estepe tende a girar mais vezes do que as outras enquanto o veículo se locomove. De todo o modo, tal sistema, assim como os anteriormente comentados, não revela um dispositivo voltado para a verificação do correto posicionamento do conjunto roda/pneu sobressalente, uma vez que o foco é a monitoração da pressão interna do pneumático.

Com base no acima exposto, e com a finalidade de suprimir os inconvenientes do furto de rodas/pneus sobressalentes, a presente invenção provê um sistema de monitoramento do correto posicionamento do conjunto roda/pneu sobressalente de um veículo automotor, sendo tal sistema capaz avisar de forma eficiente e segura o condutor do veículo acerca de um eventual furto desse componente.

Objetivos da Invenção

Um primeiro objetivo da presente invenção é propor um sistema de monitoramento de posição do conjunto roda/pneu sobressalente para veículo automotor, com a finalidade de monitorar a movimentação/remoção do dito conjunto, informando ao condutor do veículo um eventual furto.

É ainda um objetivo da presente invenção propor um sistema de monitoramento de roda sobressalente eficiente e de baixo custo de instalação e/ou manutenção.

É outro objetivo da presente invenção propor um sistema de monitoramento da posição do estepe, especialmente aplicável em veículos automotores de passeio, utilitários, comerciais e caminhões.

Breve Descrição da Invenção

Os objetivos da presente invenção são alcançados por meio da provisão de um sistema de sensoriamento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente para aplicação em um veículo automotor dotado de uma cavidade de acomodação de um conjunto roda/pneu sobressalente mantido em posição de repouso na cavidade de acomodação, o sistema de sensoriamento de conjunto roda/pneu sobressalente compreendendo pelo menos um sensor elétrico capaz de emitir um sinal elétrico de alarme, o sistema sendo capaz de detectar uma situação de anormalidade e emitir o sinal de alarme,

o sinal de alarme sendo gerado a partir da alteração de uma condição operacional de não disparo, a condição operacional de não disparo sendo estabelecida a partir de uma interação operacional do sensor elétrico e do conjunto roda/pneu sobressalente mantido na condição de repouso na cavidade de acomodação.

Descrição Resumida dos Desenhos

A presente invenção será descrita a seguir em maiores detalhes, com referência ao desenho anexo:

figura 1 – representa uma primeira vista esquemática de uma primeira concretização do objeto ora reivindicado, sem a representação de todos os seus elementos constituintes;

figura 2 - representa uma segunda vista esquemática da primeira concretização do objeto da presente invenção, com a representação de todos os seus elementos constituintes; e

figura 3 - representa uma vista esquemática de uma segunda concretização do objeto da presente invenção, com a representação de todos os seus elementos constituintes.

Descrição Detalhada da Figura

As figuras 1 a 3 mostram, a partir de vistas esquemáticas, os principais componentes envolvidos no sistema de sensoriamento de um conjunto roda/pneu (também conhecido como estepe) objeto da presente invenção.

Com base na figura 1 é possível visualizar em parte o presente sistema de sensoriamento de roda sobressalente 10 na sua concretização preferencial.

Normalmente, a maioria dos veículos automotores conta com uma cavidade de acomodação 3 para o estepe especialmente projetada para manter tal peça firmemente alojada e fixada por um parafuso de aperto manual 2, tal como ilustrado na figura 3, e acessível ao condutor do veículo.

O presente sistema leva em conta a existência da dita cavidade de acomodação 3 voltada para abrigar o referido estepe 1, e fixo pelo dito parafuso de aperto manual 2, a fim de mantê-lo ali em condição de repouso.

Uma característica inovadora da presente invenção refere-se ao princípio de operação do sistema de sensoriamento do conjunto roda/pneu sobressalente 10.

5 Tal sistema 10 compreende pelo menos um sensor elétrico 4, capaz de emitir um sinal elétrico de alarme, de modo que tal sinal é capaz de detectar uma situação de anormalidade na condição de armazenamento do estepe no veículo e emitir o sinal de alarme. Mais especialmente, tal sinal elétrico de alarme é previsto em uma situação na qual o estepe é removido da sua cavidade de acomodação 3.

10 Na condição de repouso do conjunto roda/pneu sobressalente, ou seja, na posição em que o estepe está alojado no interior da cavidade de acomodação 3, o presente sistema de sensoriamento 10 é mantido em sua condição operacional de não disparo. A retirada do conjunto roda/pneu sobressalente da sua condição de repouso provoca, segundo os ensinamentos
15 da presente invenção, uma alteração nesta condição operacional de não disparo do sistema de sensoriamento 10.

Em outras palavras, de modo inovador frente às soluções hoje disponíveis, o presente sistema gera um sinal elétrico a partir da alteração da sua condição operacional de não disparo, ocasionada, essencialmente,
20 pela retirada do estepe da sua cavidade de acomodação 3.

Cabe destacar que, a condição operacional de não disparo do sistema de sensoriamento de posição 10 é estabelecida a partir de uma interação operacional do sensor elétrico 4 e conjunto roda/pneu sobressalente 1 mantido na condição de repouso na cavidade de acomodação 3.

25 No que tange ao acionamento, ou disparo, do sistema 10 de monitoramento ora proposto, tem-se que este é capaz de operar dentro de três condições, quais sejam:

1-) duas condições operacionais voltadas para a primeira concretização ilustrada nas figuras 1 e 2, ou seja, para aquela orientada para o
30 uso de um feixe informativo 11 para o acionamento do sinal de alarme, emitido por um sensor elétrico 4 configurado como um dispositivo eletrônico receptor de um feixe de ondas eletromagnéticas; e

2-) uma condição operacional direcionada para a segunda concretização mostrada na figura 3, isto é, para aquela abarcada pelo uso de um sensor elétrico 4 na forma de um *switch* ou chave de contato.

Para que o a primeira concretização preferível do sistema 10 esteja em funcionamento, são previstas as seguintes condições operacionais:

(a). um sinal de alarme sendo gerado a partir da alteração da condição operacional de não disparo do sistema 10, dada pela interrupção de um feixe de sinal informativo 11 sendo este transmitido de um dispositivo transmissor 12 para o sensor elétrico 4, a dita interrupção sendo provocada pela retirada do conjunto roda/pneu sobressalente da cavidade de acomodação 3. Nessa primeira condição de operação, o feixe 11 é emitido continuamente ou em pulsos regulares, para o sensor elétrico 4, tal como ilustrado nas figuras 1 e 2.

(b). um sinal de alarme sendo gerado a partir da alteração da sua condição operacional de não disparo do sistema de sensoriamento de posição 10 dada pelo estabelecimento de uma comunicação entre o sensor elétrico 4 e o dispositivo transmissor 12, através do feixe de sinal informativo 11, a referida comunicação sendo provocada pela retirada do conjunto roda/pneu sobressalente da cavidade de acomodação 3. Nessa segunda condição operacional, o feixe 11, emitido pelo dispositivo transmissor 12, é normalmente bloqueado pelo conjunto roda/pneu sobressalente (não-mostrado), de modo que quando este é retirado da sua cavidade de acomodação 3 a comunicação entre o sensor elétrico 4 e o dispositivo transmissor 12 é estabelecida, a fim de gerar o sinal de aviso, ou alarme, para o condutor do veículo.

Em qualquer uma das duas condições de operação acima, para o estepe na sua posição de repouso, e durante o processo de transmissão e recepção do feixe de sinal informativo 11, o presente sistema entende que não há qualquer situação de anormalidade ocorrendo, isto é, o estepe do veículo se encontra perfeitamente alojado na sua cavidade de acomodação 3. Por outro lado, caso o dito feixe 11 seja interrompido pela retirada do con-

junto roda/pneu sobressalente da sua referida cavidade de acomodação 3, um sinal de alarme é gerado.

No que tange à concepção do feixe de sinal informativo 11, tem-se que o mesmo é formado preferencialmente por um sinal eletromagnético, tal como aquele gerado por componentes eletrônicos emissores de sinal infravermelho. De modo preferível ainda, e tal como mostrado na figura 1, tem-se que um único feixe de sinal informativo 3 é utilizado, todavia, pode-se estabelecer a comunicação entre o sensor elétrico 4 e o transmissor 12 através de dois ou mais feixes, se desejado, ou ainda por meio de dois ou mais conjuntos transmissor/sensor.

A recepção do sinal na forma eletromagnética, como indicada acima, é dada por componentes, ou dispositivos eletrônicos, obviamente sensíveis ao sinal infravermelho gerado pelo dito transmissor 12.

De outro modo, em uma concretização alternativa, pode-se fazer uso de sinais ultrassônicos no sistema ora proposto, a fim de identificar se o conjunto roda/pneu sobressalente foi retirado da aludida cavidade de acomodação 3.

Neste último caso, é evidente que o sensor eletrônico e o dispositivo transmissor são constituídos por dispositivos eletrônicos sensíveis ao sinal ultrassônico.

Uma característica adicional, para a primeira concretização preferível da invenção, refere-se ao fato de que o feixe de sinal informativo 11 pode ser formado tanto por um sinal contínuo, ou seja, por um feixe contínuo, como por um sinal pulsado ao longo do tempo.

Exemplificando, pode-se, no caso contínuo, fazer uso tanto de um feixe de sinal 11 dotado de amplitude de sinal constante no tempo, como também de um sinal de amplitude variada.

De outro modo, é possível empregar um feixe de sinal 11 composto por um sinal modulado em frequência, a fim de estabelecer a comunicação entre o transmissor 12 e sensor elétrico 4.

Ademais, um trem de pulsos pode ainda ser configurado para prover a comunicação entre ambos os dispositivos do objeto ora reivindicado.

Tendo em vista que tal sinal informativo 11 abarca parte substancial da porção superior da cavidade de acomodação 3, como mostrado nas figuras 1 e 2, torna-se virtualmente impossível a retirada do dito estepe sem a percepção do sistema de aviso em tela, atestando, por conseguinte, a sua eficiência e abrangência.

Para a segunda concretização preferível do objeto ora proposto, tem-se que a alteração da condição operacional de não disparo do sistema de sensoriamento de posição 10 é dada pela retirada do conjunto roda/pneu sobressalente 1 da cavidade de acomodação 3, de modo que tal retirada do estepe 1 é capaz de provocar o acionamento do sensor elétrico 4 e a emissão do sinal elétrico de alarme. Nesta segunda concretização, o sensor elétrico 4 é preferencialmente um sensor ou chave de contato. Cumpre notar que a segunda concretização da invenção é tecnicamente mais simples e menso elaborada do que a primeira.

A figura 3 mostra que o dito sensor elétrico 4 da segunda concretização da invenção é associado eletricamente a um módulo eletrônico de alerta 6 através de um elemento resistivo 5, tal como um resistor. Nesta solução, um meio de fixação 2 (como já mencionado, similar a um parafuso) mantém o estepe 1 fixado na sua cavidade de acomodação 3, além do fato de manter, nesta solução, o sensor elétrico 4 em um estado de prontidão ou não acionamento (circuito elétrico aberto).

Quando o parafuso 2 é retirado da cavidade de acomodação 3, sua remoção aciona o sensor elétrico 4, fechando o circuito. Então, um sinal elétrico proveniente do sensor elétrico 4 é enviado através do resistor 5 para o módulo eletrônico de alerta 6 e posteriormente a um instrumento combinado 7 instalado no painel do veículo. Este instrumento 7 indica, através de uma luz indicativa 8, um sinal visual de alarme para o condutor do veículo quando tal aviso é emitido.

Este sinal visual de alerta é mantido, preferencialmente, acionado por uma certa distância de deslocamento do veículo, como por exemplo 10 Km, quando então o mesmo é desligado. Porém, trata-se de uma possibilidade dentre tantas outras.

De outro modo, um sinal sonoro pode ser empregado, bem como quaisquer outros tipos de sinais indicativos, de acordo com o objeto de invenção ora proposto, a fim de avisar ao condutor do veículo um eventual furto do estepe.

5 Em essência, o sistema 10 é capaz de detectar uma situação de anormalidade do armazenamento do estepe no veículo e emitir um sinal elétrico, o sinal elétrico sendo gerado a partir da alteração de uma condição operacional de não disparo, a condição operacional de não disparo sendo estabelecida, no caso da segunda concretização, a partir da interação operacional entre o parafuso de fixação do estepe 2 e o sensor elétrico 4 do tipo *switch*.

Para a primeira concretização, a condição operacional de não disparo é estabelecida a partir da interação operacional entre o sensor eletrônico 4, o dispositivo transmissor 12 e o feixe de sinal informativo 11.

15 De maneira preferível, o alarme informa ao condutor do veículo que o estepe foi subtraído da sua cavidade 3 por meio de uma indicação eletrônica no painel, como, por exemplo, através de uma informação disponibilizada em um *display* de cristal líquido, já montado no interior do veículo, normalmente empregado para visualizar outras condições de operação e/ou
20 funcionamento do veículo.

Cabe salientar que, a presente invenção alcança os seus objetivos, na medida em que um sistema de monitoramento do conjunto roda/pneu sobressalente é proposto, de modo a informar ao condutor do veículo um eventual furto do estepe, a partir de um sinal eficiente e seguro.

25 Vale mencionar que, o presente sistema pode ser alimentado pela bateria do veículo 9, tal como ilustrada na figura 3 para a segunda concretização, sendo esta conectada ao módulo de alerta 6, e caso a mesma seja desligada com o intuito de fraudar o sistema, o módulo enviará um sinal elétrico em questão ao instrumento combinado 7.

30 De modo a prever ainda possíveis tentativas de burlar o sistema, um fusível 10 está ligado ao módulo 6, e caso tal fusível seja desligado, o dito módulo 6 envia o sinal elétrico ao instrumento combinado 7. O sistema

ora reivindicado é desenhado, de modo bastante preferível, com uma configuração eletrônica voltada para um consumo de energia substancialmente reduzido, sendo possível, portanto, fazer uso da bateria do veículo como acima mencionado.

- 5 Finalmente, à luz dos documentos do estado da técnica já comentados, nota-se que o sistema de sensoriamento ora revelado oferece uma solução inovadora para a detecção de furto do conjunto roda/pneu sobressalente, especialmente desenhada para o uso de um feixe de sinal informativo, ou ainda para o uso de uma chave ou interruptor elétrico de forma
- 10 eficiente e simplificada.

 Tendo sido descrito exemplo de concretização preferido, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apenas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para aplicação em um veículo automotor dotado de uma cavidade de acomodação (3) de um conjunto roda/pneu sobressalente (1) mantido em posição de repouso na cavidade de acomodação (3), o sistema de sensoramento de conjunto roda/pneu sobressalente (10) sendo caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos um sensor elétrico (4) capaz de emitir um sinal elétrico de alarme, o sistema sendo capaz de detectar uma situação de anormalidade e emitir o sinal de alarme, o sinal de alarme sendo gerado a partir da alteração de uma condição operacional de não disparo, a condição operacional de não disparo sendo estabelecida a partir de uma interação operacional do sensor elétrico (4) e conjunto roda/pneu sobressalente (1) mantido na condição de repouso na cavidade de acomodação (3).

2. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sinal de alarme é composto por um sinal visual ou sonoro.

3. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a alteração da condição operacional de não disparo do sistema de sensoramento de posição (10) é dada pela retirada do conjunto roda/pneu sobressalente da cavidade de acomodação (3), a retirada do conjunto roda/pneu sobressalente (1) sendo capaz de provocar o acionamento do sensor elétrico (4) e a emissão do sinal elétrico de alarme.

4. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o sensor elétrico (4) é um sensor ou chave de contato.

5. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o sensor elétrico (4) é associado eletricamente

te a um módulo eletrônico de alerta (6) através de um elemento resistivo (5).

6. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o sinal o sinal visual é indicado em um instrumento combinado (7) por um luz indicativa (8).

7. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que uma alteração da condição operacional de não disparo do sistema de sensoramento de posição (10) é dada por uma interrupção de um feixe de sinal informativo (11), sendo este transmitido de um dispositivo transmissor (12) para o sensor elétrico (4), a interrupção sendo provocada pela retirada do conjunto roda/pneu sobressalente da cavidade de acomodação (3).

8. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a alteração da condição operacional de não disparo do sistema de sensoramento de posição (10) é dada pelo estabelecimento de uma comunicação entre o sensor elétrico (4) e um dispositivo transmissor (12), através de um feixe de sinal informativo (11), o estabelecimento da comunicação sendo provocada pela retirada do conjunto roda/pneu sobressalente da cavidade de acomodação (3).

9. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com as reivindicações 7 e 8, caracterizado pelo fato de que o feixe de sinal informativo (11) é formado por pelo menos um sinal eletromagnético.

10. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com as reivindicações 7 e 8, caracterizado pelo fato de que o feixe de sinal informativo (11) é formado por pelo menos um sinal ultrassônico.

11. Sistema de sensoramento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com as reivindicações 7 e 8, caracterizado pelo fato de que o feixe de sinal informativo (11) é for-

mado por um sinal contínuo ou pulsado.

12. Sistema de sensoriamento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com as reivindicações 7 e 8, caracterizado pelo fato de que o sensor elétrico (4) e o dispositivo
5 transmissor (12) são constituídos por componentes eletrônicos sensíveis a sinal infravermelho.

13. Sistema de sensoriamento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente (10) para veículo automotor, de acordo com as reivindicações 1 e 3, caracterizado pelo fato de que o sensor elétrico (4) e o dispositivo
10 transmissor (12) são constituídos por dispositivos eletrônicos sensíveis a sinal ultrassônico.

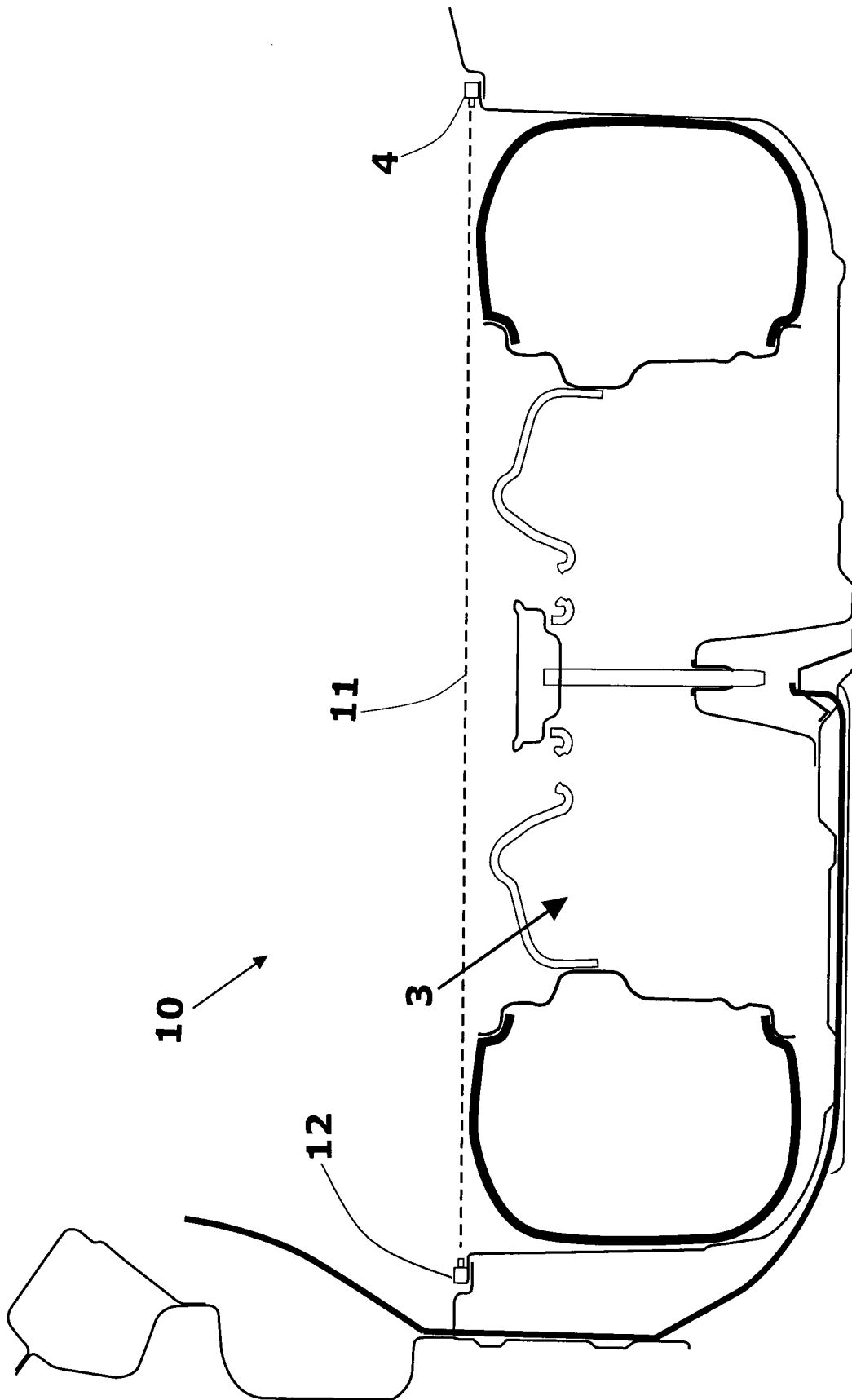


FIG. 1

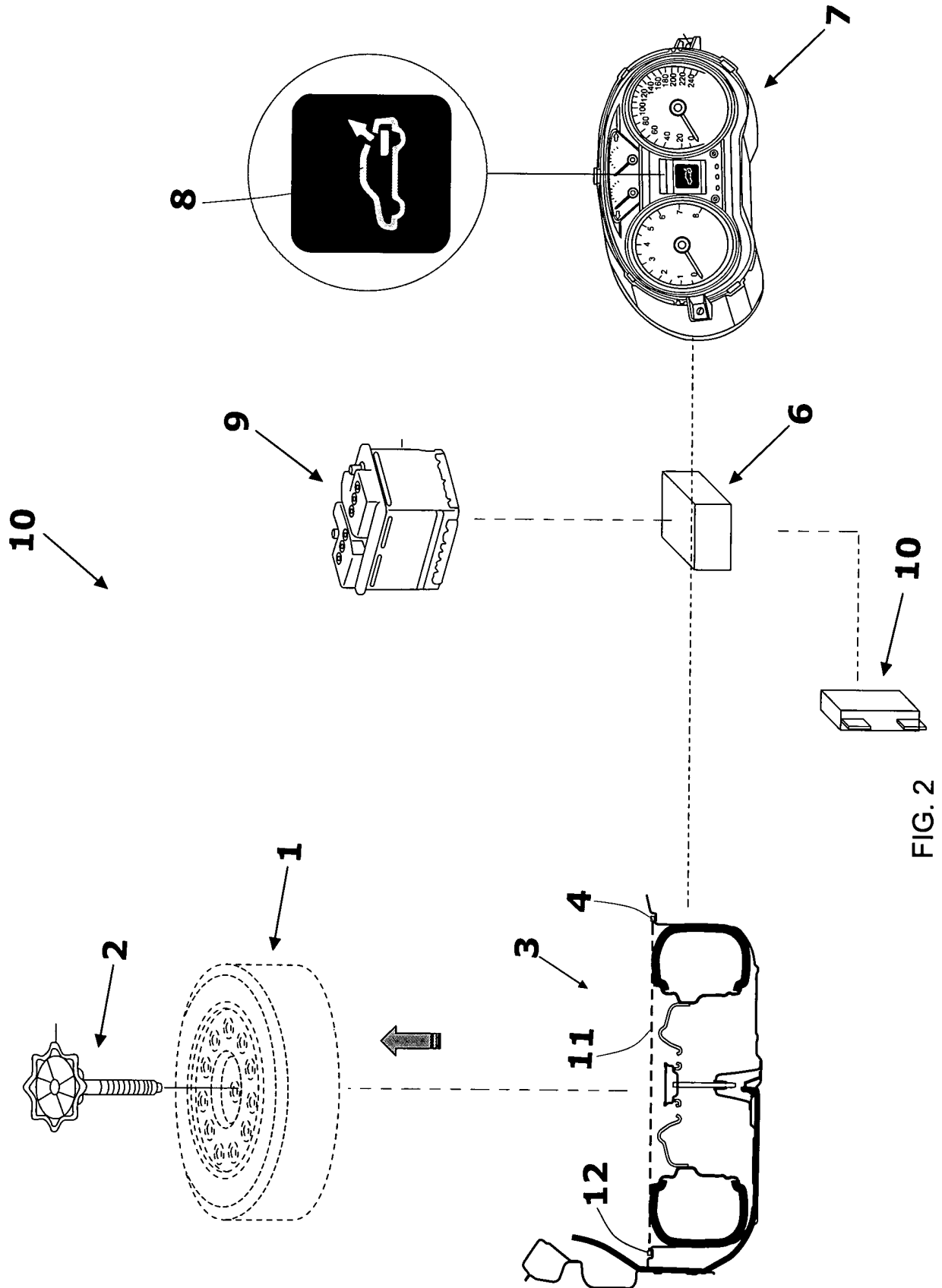


FIG. 2

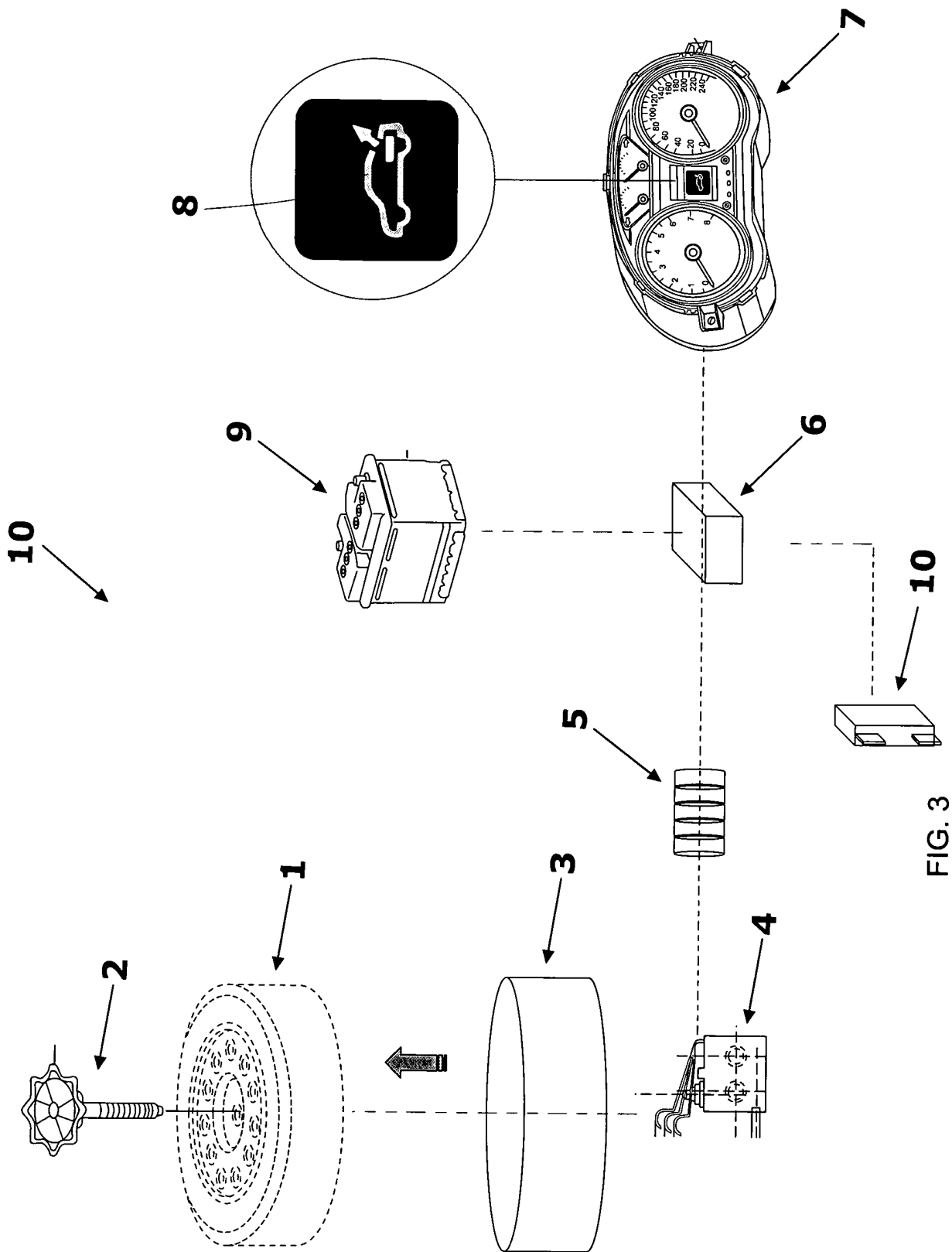


FIG. 3

P10904859-6

RESUMO

Patente de Invenção: **"SISTEMA DE SENSORIAMENTO DE POSIÇÃO DE CONJUNTO RODA/PNEU SOBRESSALENTE PARA VEÍCULO AUTOMOTOR".**

- 5 A presente invenção refere-se a um sistema de sensoriamento de posição de conjunto roda/pneu sobressalente para veículo automotor, capaz de monitorar a movimentação/remoção da roda sobressalente (estepe) de sua cavidade de acomodação, informando o condutor do veículo acerca de um eventual furto da peça, quer seja por uma indicação visual quer
- 10 seja por meio de um sinal sonoro.